第 31 卷 第 3 期　　昆 虫 学 报　　Vol. 31, No. 3
1988 年 8 月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　Aug., 1988

中国原白蚁属及两新种记述

(等翅目:原白蚁科)

李 参　　平正明

(浙江农业大学,杭州)　　(广东省昆虫研究所,广州)

N. Holmgren (1911) 首先设立 *Hodotermopsis* 属，并发表了在越南(河内)采的 *H. sjostedti*。次年又报道在日本(奄美大岛)采的另一种 *H. japonicus*. S. Hozawa(1915) 又对 *H. japonicus* 的兵蚁、工蚁作了详细描述。Teiso Esaki (1956) 首次采到并补充了 *H. japonicus* 的雄虫描述。而 *H. sjostedti* 至今未见进一步的报道。

我国产原白蚁属，初见于《广东省等翅目的种类分布》(1963)一文。蔡邦华、陈宁生(1964)记录了广西(龙胜)、云南(河口、大围山)产的 *H. japonicus*。李参(1979)报道了浙江(龙泉)产的 *H. japonicus*。蔡邦华、黄复生(1980)根据湖南(宜章)、浙江产的兵蚁及 S. Hozawa (1915) 的解剖图认为："在上颚内侧齿的等夹钳中有一系列变化，以尖叉和钝叉的区别是不足为凭的，因此两种原白蚁实则是同一种类"的见解。作者等近年来先后在国内 9 省(自治区)、18 个采集点获得一批原白蚁标本。其中对浙江(龙泉)、广东(连山)产的有翅成虫及兵蚁等做了解剖学和超微形态学的研究，我们认为国内已知有 3 个种，其中两个为新种、即云南(屏边、大围山)产的山林原白蚁 *Hodotermopsis sjostedti* Holm. 浙江产的东方原白蚁 *H. orientalis* sp. nov. 和广东(连山)产的尤氏原白蚁 *H. yui* sp. nov.

分　　布

原白蚁科 Termopsidae 中的原白蚁亚科 Termopsinae 是最原始的一类。Emerson (1955) 认为该亚科起源于早期中生代温暖的欧亚地区，再分散到北美。现存的三个属 *Archotermopsis* 是最原始的(东洋区)、其次为 *Hodotermopsis* (东洋区)，而 *Zootermopsis* (新北区)则是比较进化的。*Hodotermopsis* 属*除在越南(河内附近山区)、日本(奄美大岛附近系列诸岛)分布外，我国浙江(龙泉、庆元)、福建(武夷山)、江西(九连山)、湖南(宜章、莽山、武岗、永顺)、广东(连山、大龙山、英德、始兴)、广西(龙胜、大瑶山、田林、武鸣、大明山)、四川(合江、渡口市)、贵州(赤水)、云南(屏边、大围山)、均采于海拔 700—1700 米。全在东洋区范围内。

本文于 1986 年 1 月收到。

承唐觉教授指导并审阅全文，谨此致谢。

* 据 T. Esaki (1956) 称 Snyder(1949) 误认为奄美大岛位于台湾省辖区内，实系误解，迄今台湾省内尚未发现该属的原白蚁。

原白蚁属 *Nodotermopsis* 分种检索表

兵蚁

1．触角第 4 节最短；右上颚附齿有凹陷，第 2 缘齿锐利；左上颚第 2 缘齿尖端朝向基部、第 3 缘齿圆弧形…………………………………………………………………………………………… 尤氏原白蚁 ***H. yui* sp. nov.**

触角第 3 节最短；右上颚第 2 缘齿不锐利；左上颚第 2 缘齿尖端朝向外方…………………………………… 2

2．右上颚端齿内缘基部有缺刻；左上颚第 2 缘齿尖端突出甚微……………………………日本原白蚁 ***H. japonicus***

右上颚端齿内缘基部平滑；左上颚第 2 缘齿尖端突出甚大 ……………………………………………………… 3

3．触角 25 或 26 节；下唇的中唇舌长于侧唇舌；右上颚第 1 缘齿下方甚凹，第 2 缘齿尖端乳突状；左上颚第 1 缘齿锐利、第 3 缘齿圆弧形……………………………………………………………山林原白蚁 ***H. sjostedti***

触角 24 或 25 节；中唇舌短于侧唇舌；右上颚第 1 缘齿下方呈切割形，第 2 缘齿钝形，有凹陷；左上颚第 1 缘齿不锐利，第 3 缘齿尖刺形…………………………………………………………… 东方原白蚁 ***H. orientalis* sp. nov.**

有翅成虫

1．右上颚长度显著大于宽度，第 2 缘齿有凹陷，臼齿板短；左上颚端齿与第 1 缘齿等长 ……………………………………………………………………………………………日本原白蚁 ***H. japonicus***

右上颚长宽度几乎相等，第 2 缘齿无凹陷、臼齿板长；左上颚端齿都超出第 1 缘齿 ……………………………… 2

2．触角的第 3 节有 6 根长感觉毛，第 4 节有 8 根毛；右上颚第 2 缘齿锐利，下缘切割形、臼齿板中间凸出；左上颚第 3 缘齿中间凹陷。前翅 M 脉单独分出，位于 R 脉与 Cu 脉中央……………… 东方原白蚁 ***H. orientalis* sp. nov.**

触角的第 3 节有 10 根长感觉毛，第 4 节有 16 根毛；右上颚第 2 缘齿不锐利，臼齿板中间稍平；左上颚第 3 缘齿下方尖锐。前翅 M 脉基部出自 R 脉，且距 R 脉较近………………………………………… 尤氏原白蚁 ***H. yui* sp. nov.**

新　种　描　述

1. 东方原白蚁 *Hodotermopsis orientalis* 新种

李参　1979　*Hodotermopsis japonicus* Holm.

蔡邦华、黄复生　1980　*Hodotermopsis sjostedti* Holm.

李参　1982　*Hodotermopsis sjostedti* Holm.

兵蚁　体长 17—18.2 毫米。头长连上颚 5.4—6.8 毫米。触角 24—25 节，第 1 节粗大，第 2 节为第 1 节之半，第 3 节最短，第 4 节短于第 2 节。右上颚端齿内缘弯曲，第 1 缘齿尖锐，附齿较钝，第 2 缘齿钝有凹陷，臼齿板上方的 1/4 有齿槽，下部 3/4 平滑。左上颚端齿稍弯、第 1 缘齿尖锐内向，第 2 缘齿基部较宽，端部有锐齿，第 3 缘齿小而尖锐，臼齿板顶端有凹陷（图 1）。尾须 6 节，刺突长于尾须末端两节之和。上唇前缘中部扫描 3000×，呈不规则波浪形，其间有许多感觉孔(图版 I:1)。后胫节第 1 刺扫描 800×，在下侧有 12 个尖齿列，中部为长形肉质状突起(图版 I:2)。

有翅成虫　体长 12—13.5 毫米。触角 23—26 节，电镜扫描 180×，第 1 节近端部周缘有长形感觉毛 8 根，第 3 节最短，有长感觉毛 6 根，第 4 节 8 根，3、4 两节之和略短于第 2 节(图版 I:3)。上唇前缘中部扫描 3000×，表面呈六角形鳞状排列，每 10—20μ 距离出现一凹形感觉孔、内有感觉器(图版 I:4)。右上颚第 1、2 缘齿与端齿平齐，小形附齿与日本原白蚁相近似，但第 2 缘齿为一尖锐切割形；臼齿板长度约为内缘之半，上颚长度与宽度约相等。左上颚略呈三角形，内缘斜，端齿与第 1 缘齿相齐，第 2 缘齿内凹斜形排列，第 3 缘齿分二叶(图 2)前翅 Sc 脉粗、近前缘，R_1 有分支、R_2 与 R_3 基部同柄，M 脉细弱、在翅中部分两支，Cu 脉细弱有 8 条分支。后翅 Sc 脉粗、长于翅的 1/3，R_1 脉较粗，R_{2+3} 分两支、R_{4+5} 分 5 支，M 脉细，与 Cu 脉较近。Cu 脉分为 9 支(图 3)。尾须 5 节、短。雄虫刺突细短。后胫节外侧第 1 刺扫描 1.000×呈肉刺状、交错排列为 10 层的纵形瘤状物（图版

I:5)。应用雌性成虫退化的产卵器可做为分种的重要依据。该种第 7 腹板下方的第 8 腹板后缘凹陷较深，第 1 产卵瓣左右愈合，基部的第 1 负瓣片已消失，它的基部细、愈近端部愈粗，再突然变细，成为八字形退化的骨片。第 9 腹板分为两片、各呈三角形；第 2 负瓣片已退化成一小段骨片，基部与第 9 腹板愈合，第 2 产卵瓣伸向前方，第 3 产卵瓣已退化成一小块骨片，位于第 2 产卵瓣基部内向(图 4)。

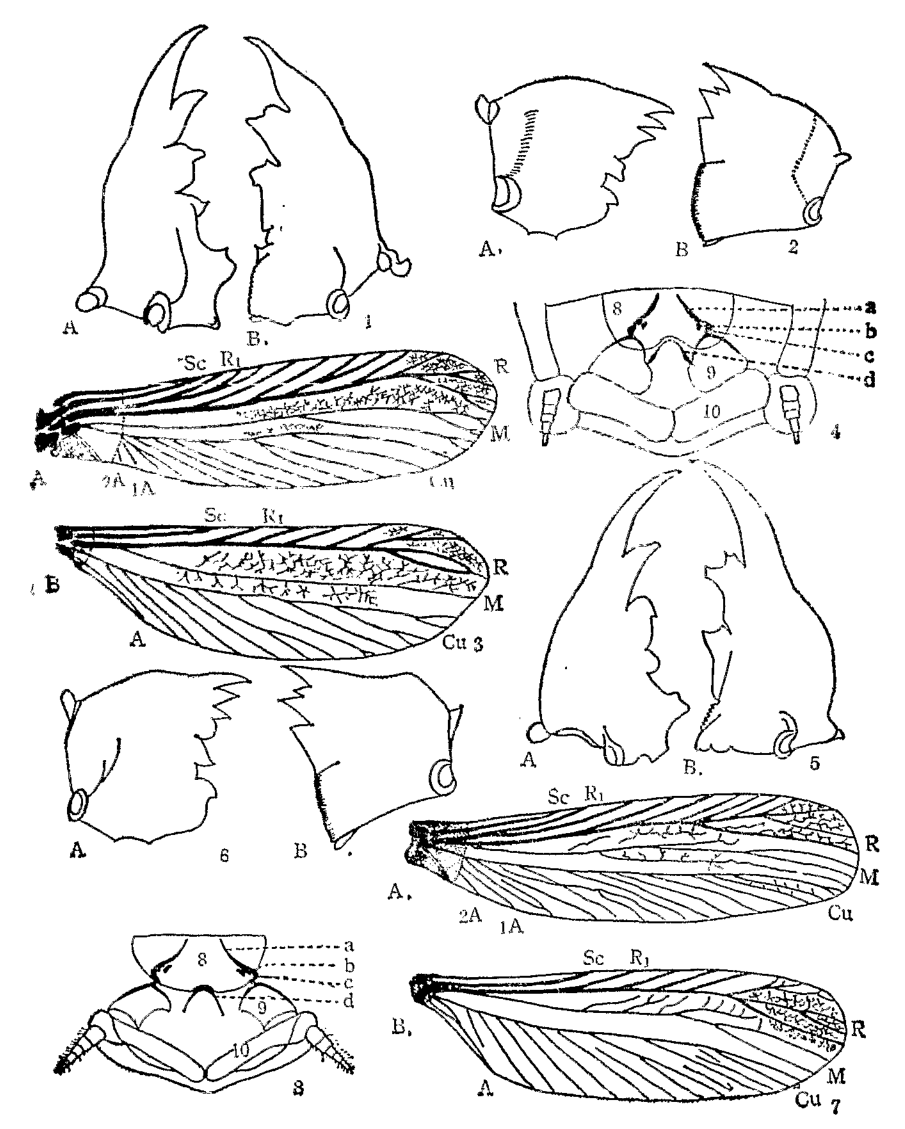


图 1—4 东方原白蚁 *Hodotermopsis orientalis* sp. nov.

1.兵蚁上颚：A.左上颚 B. 右上颚 2.有翅成虫上颚：A. 左上颚 B. 右上颚 3.有翅成虫前、后翅及脉序：A. 前翅；B. 后翅 4.雌虫外生殖器：a. 第 2 产卵瓣(退化)；b. 第 3 产卵瓣(痕迹)；c. 第 2 负瓣片(小段)；d. 第 1 产卵瓣(退化)

图 5—8 尤氏原白蚁 *Hodotermopsis yui* sp. nov.

5.兵蚁上颚：A. 左上颚；B. 右上颚 6.有翅成虫上颚：A. 左上颚；B. 右上颚 7.有翅成虫前、后翅及脉序：A. 前翅；B. 后翅 8.雌虫外生殖器：a. 第 2 产卵瓣(退化)；b. 第 3 产卵瓣(痕迹)；c. 第 2 负瓣片(小段)；d. 第 1 产卵瓣(退化)

拟工蚁　体长 10.4—14 毫米。头长 2.2—3.7 毫米。触角 22—24 节，第 1 节最大、第 2 节稍细、第 3 节为第 2 节长度之半，第 4 节最短，为第 3 节之半。右上颚端齿锐利、附齿短而尖，第 1 缘齿尖锐向上第 2 缘齿钝、仅达第 1 缘齿长度之半，臼齿板长为高之半。左上颚端齿锐利，第 1 缘齿短于端齿，第 2 缘齿更短，仅达第 1 缘齿之半，第 3 缘齿尖锐，臼齿板上方有一尖齿，下方为齿槽。尾须 5 节。刺突小形。

模式产地：浙江、龙泉、屏南区、瑞垟乡。正模：兵蚁。副模：有翅成虫♀20，♂20；拟工蚁 20；兵蚁 20。寄主：黄山松。海拔 1200 米。1980.IX. 7，季光洪、李参采。模式标本保存于浙江农业大学昆虫标本室。

2. *尤氏原白蚁 *Hodotermopsis yui* 新种

兵蚁　体长 14—15.2 毫米。头长连上颚 5.7—6.1 毫米。触角 24—25 节。第 1 节粗大，第 2 节次之、第 3 节又次之，第 4 节最短小。右上颚端齿尖而长，第 1 缘齿钝、附齿尖，第 2 缘齿顶微凹，臼齿板短于第 3 缘齿。左上颚端齿尖、长略弯，第 1 缘齿有凹陷，第 2 缘齿内向，第 3 缘齿顶端弧形，臼齿板顶端凹陷(图 5)。尾须 7 节。刺突棒形、长于尾须之半。上唇前缘中部扫描 3,000×，呈多角形鳞片状，其间有感觉孔 (图版 I:6)。后胫节外侧第 1 刺扫描 800×，见下侧方有 14 个尖齿排列，中部有细长形肉质状突起 (图版 I:7)。

有翅成虫　体长 10—11 毫米。触角 23—25 节。第 1 节近端部周缘有长感觉毛 8 根，第 2 节有 4 根，第3节最短、有感觉毛 10 根，第 3、4 节之和大于第 2 节，第 4 节有 16 根(图版 I:8)。上唇前缘中部扫描 3,000×，呈现高低不平、不规则的突起(图版 I:9)。右上颚第 1 缘齿与端齿相齐，第 2 缘齿仅达第 1 缘齿中部；附齿大于前一种，臼齿板发达。左上颚内缘斜形，第 1 缘齿短于端齿，第 2 缘齿又短于第 1 缘齿，第 3 缘齿不分 2 叶，臼齿突起较大(图 6)。前翅 Sc 脉粗，R_1 脉为翅长的 1/3，R_2 与 R_3 基部同柄，R_{4+5} 有 6 条分支。M 脉细弱、位于翅中部，有 3 条分支。Cu 脉有 11 条分支。后翅 Sc 脉粗，比前翅为长。R_1 脉短，R_2，R_3 独立分开，R_{4+5} 有 6 条分支。M基部自 R 分出，有 3 条细弱支脉。Cu 有 12 条分支(图 7)。尾须 6—7 节。刺突细棒状。后胫节外侧第 1 刺扫描 800×，端部尖长，侧面有 10 枚侧刺，中部有长条状结构，部分呈肉刺状物(图版 I:10)。

雌虫的产卵器与东方原白蚁有明显不同。其第 8 腹板后缘中间凹陷较浅，第 1 产卵瓣基部较粗，愈近端部愈细；第 9 腹板为长方形的两骨片，第 2 负瓣片退化为小段骨片，基部与第 9 腹板愈合，第 2 产卵瓣基部粗，愈向末端愈细，第 3 产卵瓣退化成一小段与第 2 产卵瓣平行的长形骨片(图 8)。

拟工蚁　体长 11—13.8 毫米。头长 2.5—3.6 毫米。触角 24—25 节，第 1 节粗长，为第 2 节的 2 倍，第3节短，第 4、5 节最短，等长。右上颚端齿长、锐利。附齿小而尖。第 1 缘齿锐利与端齿相齐，第 2 缘齿短，仅达第 1 缘齿之半。臼齿板为上颚长度之半。左上颚端齿长，第 1 缘齿短、锐利，第 3 缘齿宽、端部尖。臼齿板弧形，下部有齿槽。尾须 7 节、刺突圆锥形，端部有 7 根毛。

模式产地：广东省连山县，大龙山。正模：兵蚁。副模：有翅成虫♀25，♂30，兵蚁 15；拟工蚁 14。寄主：贮木场木料内。海拔 1,000 米。1984。VIII.31，平正明等采集。模

* 为纪念尤其伟教授(1899—1968)逝世 20 周年定名。

式标本保存于广东省昆虫研究所。

参 考 文 献

李参 1979 浙江省白蚁种类调查及三个新种描述。浙江农业大学学报 5(1): 63—72。
李参 1982 山林原白蚁栖居地及各品级记述。昆虫学报 25(3): 311—314。
蔡邦华、陈宁生 1964 中国经济昆虫志。第 8 册，等翅目，白蚁。P. 56—57。科学出版社。
蔡邦华、黄复生 1980 中国白蚁。P. 15—16。科学出版社。
Esaki Teiso 1956 Note on *Hodotermopsis japonica Holm.* (Isoptera, Hodotermitidae) *Bull. Nat. Sci. Mus.* 3(2): 86—89.
Harris, W. V. 1970 Termites of the Paleoarctic Region "*Biology of Termites*" Vol. 11. Chapter 7. p. 310—311.
Holmgren, N. 1911 Termitenstudien 2. Systematik der Termiten die Familien Mastotermitidae, Protermitidae and Mesotermiti *K. Svenska vetensk. akad. Hand.* 46(6): 1—88.
Holmgren, N. 1912 Die Termiten gapans. *Annotationes zoological japonenses* Vol. 8, part I, 107—136.
Hozawa, Sanji 1915 Revision of the gapanese termites. *Jour. coll. Sci. Tokyo Imp. Univ.*, 35(7): 14—20.
Snyder, T. E. 1949 Catalog of the Termites (Isoptera) of the world. *Smiths Misc. Coll.* 112: p. 54—55.

NOTES ON THE GENUS *HODOTERMOPSIS* HOLM. OF CHINA AND TWO NEW SPECIES (ISOPTERA: TERMOPSIDAE)

LI SHEN
(Zhejiang Agricultural University, Hangzhou)

PING ZHENG-MING
(Guangdong Institute of Entomology, Guangzhou)

The present paper deals with three species of the genus *Hodotermopsis* collected in China, two of them are new species. The another species of this genus, *Hodotermopsis japonicus* Holm., was found in Amami-Oshima, Japan 1912.

Hodotermopsis orientalis Li et Ping, sp. nov.

Soldier: Antennae 24—25 jointed, 3rd joint shortest. The right mandible with an apical and two marginal teeth. The apical tooth with acute incurved tip; 1st marginal tooth more acute; subsidiary tooth small; molar plate short. The left mandible with an apical tooth and 4 marginal teeth. 1st marginal tooth more acute, 2nd broad in base, not acute; 3rd smaller than the 2nd. The tip of the molar plate with an invagination.

Imago (winged adults); Antennae 23—26 jointed, 3rd joint shortest, with 6 longer sensory setae. The marginal middle labrum makes a show of scale-work (SEM 3000×). Right mandible, 1st and 2nd marginal teeth same long; molar plate developed, almost half long as the holomorphic inner margin. The left mandible almost triangle, theapical tooth and 1st marginal tooth in same length. The 1st tibial spine of the hind leg with 10 rows of longitudinal epidermatae (SEM 1000×). The female genitalia different from all congeners morphologically.

Type record: Holotype, a soldier; paratypes, 20 soldiers, 20 winged femals, 20 winged mals; 20 pseudoworkers. Collected in Longquan County (28°N, 119°E) Zhejiang Province by

Li Shen et al. in September 7, 1980. The type specimens kept in Plant Protection Department of Zhejiang Agricultural University.

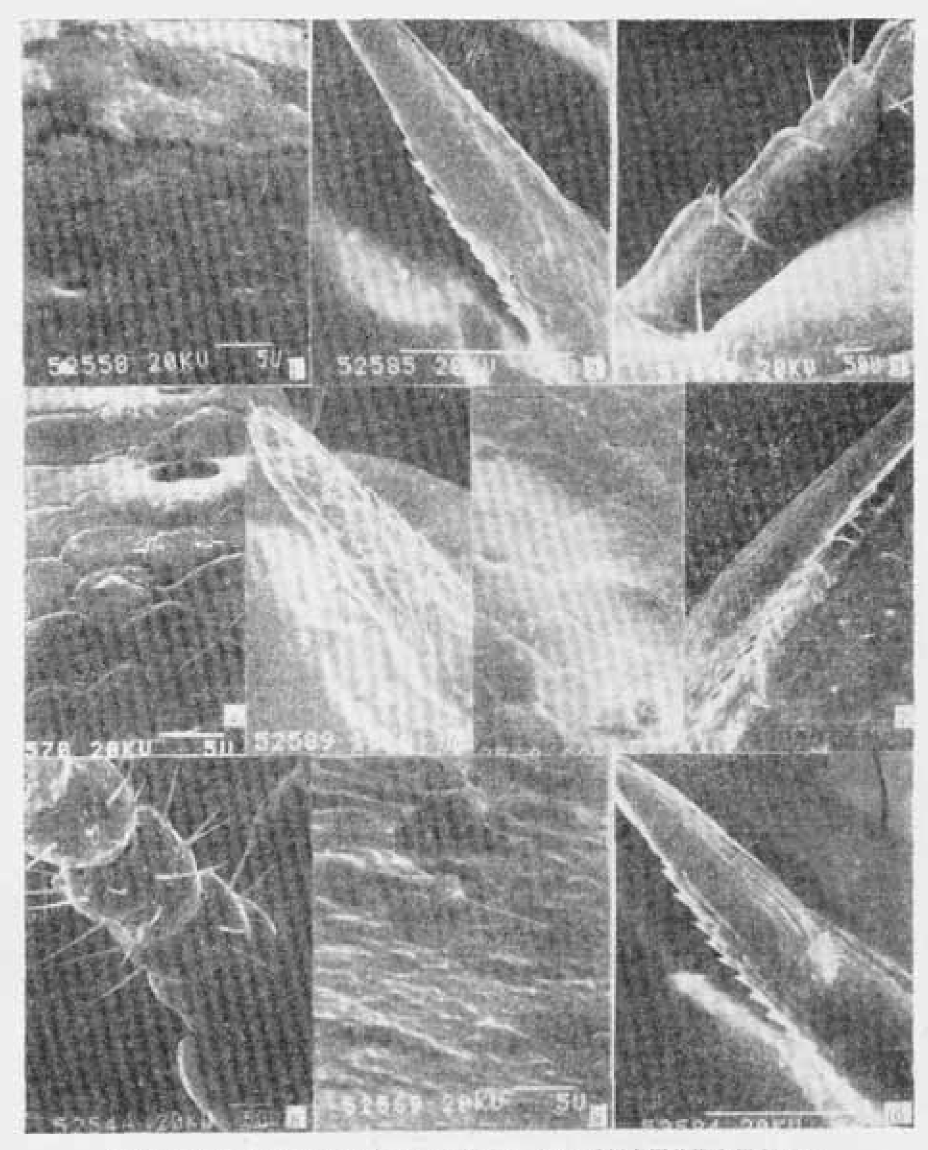
***Hodotermopsis yui* Li et Ping, sp. nov.**

Soldier: Antennae 24—25 jointed. 4th joint shortest. The right mandible with a long and acute apical tooth, 1st marginal tooth not acute, subsidiary tooth incurved; molar plate shorter than 3rd marginal tooth. The left mandible with an apical tooth, its tip more acute. 2nd marginal tooth broad in base, its tip smaller.

Imago (winged adults): Antennae 23—25 jointed, 3rd joint shortest, with 10 longer sensory setae. The marginal middle labrum makes a show of irregular process (SEM 3000×). The right mandible with an apical and two marginal teeth, subsidiary tooth longer than that of other species, molar plate shorter than that of *H. orientalis*. The left mandible not triangle, apical tooth longer than 1st marginal tooth. The 1st tibial spine of the hind leg with longitudinal caelatus, on which 10 lateral spines observed (SEM 800×).

Type record: Holotype, a soldier; paratypes, 24 winged females; 30 winged males; 13 soldiers; 14 pseudoworkers. Collected in Lianshan County (24.8°N, 112.2°E), Guangdong Province by Ping Zheng-ming et al. in August 31, 1984. Type specimens kept in the Guangdong Institute of Entomology.

Hodotermopsis sjostedti Holm. 1911. Collected in Pingbian-Daweishan, Yunnan Province by Ping Zheng-ming et al.



1. 东方原白蚁 *Hodotermopsis orientalis* sp. nov. 兵蚁上唇前缘中部 3000×
2. 东方原白蚁 *H. orientalis* sp. nov. 兵蚁后足胫节第 1 刺 800×
3. 东方原白蚁 *H. orientalis* sp. nov. 有翅成虫触角基部 1—5 节 180×
4. 东方原白蚁 *H. orientalis* sp. nov. 有翅成虫上唇前缘中部 3000×
5. 东方原白蚁 *H. orientalis* sp. nov. 有翅成虫后足胫节第 1 刺 1000×
6. 尤氏原白蚁 *H. yui* sp. nov. 兵蚁上唇前缘中部 3000×
7. 尤氏原白蚁 *H. yui* sp. nov. 兵蚁后足胫节第 1 刺 800×
8. 尤氏原白蚁 *H. yui* sp. nov. 有翅成虫触角基部 1—5 节 220×
9. 尤氏原白蚁 *H. yui* sp. nov. 有翅成虫上唇前缘中部 3000×
10. 尤氏原白蚁 *H. yui* sp. nov. 有翅成虫后足胫节第 1 刺 800×